

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Расчёт и конструирование электроизоляционных систем**

Направление подготовки	<b>13.04.02 Электроэнергетика и электротехника</b>		
Образовательная программа	Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника		
Специализация	Электроизоляционная и кабельная техника		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>3</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>6</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	<b>24</b>	
	Практические занятия	<b>24</b>	
	Лабораторные занятия	<b>16</b>	
	ВСЕГО	<b>64</b>	
Самостоятельная работа, ч			<b>152</b>
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			<b>Курсовой проект</b>
ИТОГО, ч			<b>216</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОЭЭ ИШЭ</b>
------------------------------	----------------	------------------------------	----------------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Владение опытом
ОПК (У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И. ОПК (У)-2.1	Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	ОПК (У)-2.1В1	Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания моделей электроизоляционных конструкций и систем
				ОПК (У)-2.1У1	Умеет создавать цифровую модель из отдельных компонентов
				ОПК (У)-2.1З1	Знает принципы и методы создания цифровых моделей электроизоляционных конструкций и систем
ПК(У)-3	Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы	И.ПК(У)-3.1	Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем	ПК(У)-3.1У1	Умеет рассчитывать конструктивные и эксплуатационные параметры, проводить электрический и тепловой расчет электроизоляционных, высоковольтных систем и кабельных изделий

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Уметь рассчитывать показатели надежности и безотказности как отдельных структурных элементов, так и изделий в целом	И. ОПК (У)-2.1
РД 2	Уметь использовать современные математические пакеты и программные продукты для решения задач по проектированию систем электрической изоляции	И. ОПК (У)-2.1
РД 3	Применять знания об электрических свойствах материалов для улучшения характеристик моделируемых электротехнических изделий	И.ПК(У)-3.1
РД 4	Оценивать величину тепловых и электрических полей в электроизоляционных конструкциях	И.ПК(У)-3.1

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные положения курса. Принципы моделирования и расчета электрических полей в ЭИС	РД 1, РД 3	Лекции	<b>8</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>16</b>

Раздел 2. Регулирование электрических полей в ЭИК	РД 4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Основы моделирования и расчета ЭИК	РД 1, РД 3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Моделирование и расчет газовой изоляции	РД 1-4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	16
Раздел 5. Моделирование и расчет жидкой изоляции	РД 1-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	16
Раздел 6. Моделирование и расчет твердой и комбинированной изоляции	РД 1-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 7. Основы теплового расчета ЭИК	РД 1-4	Лекции	0
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 8. Основы механического и конструктивного расчета в ЭИК	РД 1-4	Лекции	0
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 9. Моделирование и расчет надежности ЭИК	РД 3-4	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература:

1. Меркулов В.И. Расчет и конструирование электроизоляционных систем и электротехнических изделий: методические указания / В. И. Меркулов — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 89 с. — Библиография: с 87. — Алфавитный указатель: с. 87-88. — ISBN 5-98298-223-7.
2. Богородицкий Н. П. Электротехнические материалы: учебник / Н. П. Богородицкий, В. В. Пасынков, Б. М. Тареев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург: Юланд, 2016. — 304 с. — Библиография: с. 299. — Алфавитный указатель: с. 299-302. — ISBN 5-283-03806-3.
3. Сипайлова, Н. Ю. Вопросы проектирования электрических аппаратов : учебное пособие / Н. Ю. Сипайлова. — Томск : ТПУ, 2014. — 168 с. — Книга из коллекции Лань — Инженерно-технические науки. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62929> (дата обращения: 21.03.2020).

###### Дополнительная литература:

1. Меркулов В.И. Математическое моделирование в электроизоляционных конструкциях: Методические указания к выполнению лабораторных работ. – ТПУ, Томск, 2001. – 56 с.

2. Дмитриевский В.С. Расчет и конструирование электрической изоляции. - М.: Энергоиздат, 1981. – 392 с.
3. Кучинский Г.С. и др. Изоляция установок высокого напряжения. - М.: Энергоатомиздат, 1987. – 368 с.
4. Синявский В.Н. Расчет, конструирование и испытания изоляторов высокого напряжения. – М.: Энергия, 1985. – 198 с.
5. Меркулов В.И. Расчет и конструирование электроизоляционных систем и электротехнических изделий: методические указания / В.И.Меркулов, Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 89 с.

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; PTC Mathcad 15 Academic Floating